

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-001663

103

(43)Date of publication of application : 06.01.1999

(51)Int.Cl.

C09J 4/02

C09D 4/02

C09D133/06

C09J 5/00

C09J 11/04

C09J 11/06

C09J133/06

(21)Application number : 09-156277

(71)Applicant : OKURA IND CO LTD

(22)Date of filing : 13.06.1997

(72)Inventor : DOI HIDEMI

UMEKI TATSURO

TANGE YOSHIHIRO

MATSUDA HIDEAKI

(54) TWO-PART LIQUID ACRYLIC COMPOSITION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a compsn. which is excellent in sticking and adhesion to ceramic materials by using a polymerizable (meth)acrylic monomer, an org. peroxide, a vanadium compd., and an α -hydroxycarbonyl compd. as the essential ingredients.

SOLUTION: A pref. polymerizable (meth)acrylic monomer has at least two (meth)acrylic groups and contains 10-90 wt.% polyfunctional (meth)acrylate monomer having a mol.wt. of 400-4,000. An α -hydroxycarboxylic acid (ester) is pref. as the α -hydroxycarbonyl compd. The compsn. is pref. used in a two-part liq. system: one part contg. the monomer, the peroxide, and the α -hydroxycarbonyl compd. and the other contg. the monomer and the vanadium compd. The compsn. is esp. suitable to be applied to cement-based materials.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.05.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

³ butyl, ethylhexyl, isobornyl
cyclohexyl

⁴ p adh pro
2c 2 pbd flexibilizer

AN 1999:23341 CAPLUS
DN 130:140308
ED Entered STN: 12 Jan 1999
TI Two-component acrylic compositions with good adhesion to ceramics and uses
IN Doi, Hidemi; Umeki, Tatsuo; Tange, Yoshihiro; Matsuda, Hideaki
PA Okura Industrial Co., Ltd., Japan
SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 9 pp.
CODEN: JKXXAF

DT Patent

LA Japanese

IC ICM C09J004-02

ICS C09D004-02; C09D133-06; C09J005-00; C09J011-04; C09J011-06;
C09J133-06

CC 38-3 (Plastics Fabrication and Uses)

Section cross-reference(s): 42

FAN. CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP 11001663	A2	19990106	JP 1997-156277	19970613
PRAI	JP 1997-156277		19970613		

CLASS

PATENT NO.	CLASS	PATENT FAMILY CLASSIFICATION CODES
JP 11001663	ICM	C09J004-02
	ICS	C09D004-02; C09D133-06; C09J005-00; C09J011-04; C09J011-06; C09J133-06

AB Title compns. essentially contain (meth)acrylic monomers, organic peroxides, V compds., and α -hydroxycarbonyl compds. The compns. are useful as adhesives, coatings, and for repair or filling of ceramics. Thus a component comprising 2-hydroxyethyl methacrylate (I) 25, 2-ethylhexyl methacrylate (II) 25, Nisso PB-TE 2000 (III; urethane methacrylate) 50, cumene hydroperoxide 4, and glycolic acid 0.5 part, was mixed with an equal amount of a component comprising I 25, II 25, III 50, and vanadium acetylacetonate 1.0 part to give an adhesive showing setting time 4.0 min and tensile shear strength (ASTM D 1002-64) for asbestos slate 29 kg/cm².

ST hydroxyethyl methacrylate copolymer two component adhesive; urethane methacrylate copolymer adhesive ceramic adhesion; glycolic acid redox polymn acrylic adhesive; coating ceramic acrylic adhesive; filling ceramic acrylic adhesive

IT Carboxylic acids, uses

RL: MOA (Modifier or additive use); USES (Uses)
(hydroxy, esters; two-component acrylic polymer adhesives with good adhesion to ceramics)

IT Carboxylic acids, uses

RL: MOA (Modifier or additive use); USES (Uses)
(hydroxy; two-component acrylic polymer adhesives with good adhesion to ceramics)

IT Butadiene rubber, uses

RL: IMF (Industrial manufacture); PRP (Properties); TEM (Technical or engineered material use); PREP (Preparation); USES (Uses)
(of 1,2-configuration, methacrylate-terminated, acrylic polymers, Nisso PB-TE 2000; two-component acrylic polymer adhesives with good adhesion to ceramics)

IT Peroxides, uses

RL: CAT (Catalyst use); USES (Uses)
(organic, redox polymerization catalyst; two-component acrylic polymer adhesives with good adhesion to ceramics)

IT Ceramic coatings

(two-component acrylic polymer coatings with good adhesion to ceramics)

IT Ceramics

(two-component acrylic polymer compns. for repair or filling of

EHMA

ceramics)

IT **Adhesives**

(**two-component**; **two-component**
acrylic polymer **adhesives** with good adhesion to ceramics)

IT Nitrile rubber, uses

RL: IMF (Industrial manufacture); PRP (Properties); TEM (Technical or engineered material use); PREP (Preparation); USES (Uses)

(vinyl group-terminated, acrylic polymers, VTBNX 1300X33; **two-component** acrylic polymer **adhesives** with good adhesion to ceramics)

IT 9003-17-2P

RL: IMF (Industrial manufacture); PRP (Properties); TEM (Technical or engineered material use); PREP (Preparation); USES (Uses)

(1,2-Butadiene rubber, **methacrylate**-terminated, acrylic polymers, Nisso PB-TE 2000; **two-component** acrylic polymer **adhesives** with good adhesion to ceramics)

IT 9003-18-3P

RL: IMF (Industrial manufacture); PRP (Properties); TEM (Technical or engineered material use); PREP (Preparation); USES (Uses)

(nitrile rubber, vinyl group-terminated, acrylic polymers, VTBNX 1300X33; **two-component** acrylic polymer **adhesives** with good adhesion to ceramics)

IT 80-15-9, Cumene hydroperoxide 3153-26-2 13476-99-8

RL: CAT (Catalyst use); USES (Uses)

(redox polymerization catalyst; **two-component** acrylic polymer **adhesives** with good adhesion to ceramics)

IT 118338-20-8P, 2-Hydroxyethyl **methacrylate**-Shikoh UV 7000B

copolymer 220038-92-6P, 2-Hydroxyethyl **methacrylate**-isobornyl

methacrylate-UV 7000B copolymer 220038-93-7P, 2-Hydroxyethyl

methacrylate-isobornyl **methacrylate**-SP 1509 copolymer

220038-94-8P, 2-Hydroxyethyl **methacrylate**-isobornyl

methacrylate-NK Ester BPE 100 copolymer 220038-95-9P,

2-Hydroxyethyl **methacrylate**-2-hydroxy-3-phenoxypropyl

acrylate-isobornyl **methacrylate** copolymer

RL: IMF (Industrial manufacture); PRP (Properties); TEM (Technical or engineered material use); PREP (Preparation); USES (Uses)

(**two-component** acrylic polymer **adhesives**
with good adhesion to ceramics)

IT 79-14-1, Glycolic acid, uses

RL: MOA (Modifier or additive use); USES (Uses)

(**two-component** acrylic polymer **adhesives**
with good adhesion to ceramics)

DERWENT-ACC-NO: 1999-125609

DERWENT-WEEK: 199914

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Two liquid type acrylic composition - comprises polymerisable (meth)acrylic monomer, organic peroxide, vanadium based-compound and alpha-hydroxy carbonyl compound

PATENT-ASSIGNEE: OKURA IND CO LTD[OKUR]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0156277 (June 13, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	
MAIN-IPC				
<u>JP 11001663 A</u>	January 6, 1999	N/A	009	C09J
004/02				

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 11001663A	N/A	1997JP-0156277	June 13, 1997

INT-CL (IPC): C09D004/02, C09D133/06, C09J004/02, C09J005/00, C09J011/04, C09J011/06, C09J133/06

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11001663A

BASIC-ABSTRACT:

A two liquid type acrylic compsn., for adhering ceramic material, comprises a polymerisable (meth)acrylic monomer, an organic peroxide, a vanadium based-cpd. and alpha -hydroxy carbonyl cpd..

Also claimed is a two liquid type compsn. which comprises: (A) a liquid comprising a polymerisable (meth)acrylic monomer, an organic peroxide and an alpha -hydroxycarbonyl cpd.; and (B) a liquid comprising a polymerisable (meth)acrylic monomer and a vanadium based-cpd.

USE - The compsn. is effectively used for adhering cement panels, slate boards, bricks, tiles, roofing, pottery articles, etc. and also different kinds of materials including ceramics, metals, plastics and wood. The compsn. is particularly for coating, painting, mending and filling of ceramic material (claimed).

ADVANTAGE - The compsn. can bind ceramic materials to each other and can bind ceramic materials with other materials including steel, plywood, etc.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: TWO LIQUID TYPE ACRYLIC COMPOSITION COMPRISE POLYMERISE METHO ACRYLIC MONOMER ORGANIC PEROXIDE VANADIUM BASED COMPOUND ALPHA HYDROXY CARBONYL COMPOUND

ADDL-INDEXING-TERMS:

METHACRYLIC! ACRYLIC!

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the 2 liquid type acrylic constituent excellent in the adhesive property over the ceramic industry system ingredient of pottery industrial articles, such as cement use ingredients, such as a cement plate it is supposed that it is the difficulty of adhesion conventionally, a slate plate, and concrete, pottery, earthenware, brick, a tile, a tile, and porcelin, and adhesion.

[0002]

[Description of the Prior Art] The 2 liquid type acrylic adhesives which blended the reducing agent which promotes a polymerization initiator to A agent and promotes decomposition of a polymerization initiator to B agent Handling is [that adhesive predetermined ability can be demonstrated even if it is rough measuring,] easy, It is broadly used in the industrial fields, such as electrical and electric equipment, a machine, construction, and a car, from reasons with possible pasting up powerfully by room temperature short time, and is useful to speedup of improvement in the dependability of a prefabricated-frame-structure object, laborsaving, and assembly Rhine etc.

[0003] However, generally, although 2 liquid type acrylic adhesives showed the adhesive property excellent in adhesion of hard material, such as a metallic material, when it was used for adhesion of specific plastic material, a ceramic industry system ingredient, or wood, making it harden took them long duration, and they had problems, such as causing poor hardening depending on the case.

[0004] The approach of performing priming of (1) specification, the approach of applying the redox catalyst system of the approach of using a specific acrylic (meta) monomer and a specific polymer component and (2) (3) specification, etc. are examined in order to give the adhesive property which was excellent in Shimo of such a situation also to the various quality of the materials other than a metallic material at 2 liquid type acrylic adhesives. For example, the attempt which improves the adhesive property over foam, such as an asbestos cement sheet plate of acrylic adhesives, brick, wood, and a Japanese tile, is made by applying beforehand the primer constituent which makes an volatile solvent dissolve or come to distribute an organic high molecular compound as an approach of performing priming of (1) specification (JP,5-93172,A). However, although it had the advantage that the existing acrylic adhesives could use this approach as it is, in advance of adhesion, it can also be said to be 3 liquid type adhesives that pretreatment called spreading and desiccation of a primer is required for an adherend front face, and substantially, and the big problem was in workability.

[0005] moreover, as an approach of using the acrylic (meta) monomer and polymer component of (2) specification the constituent for adhesives (JP,50-124939,A --) which uses as a principal component the product, the vinyl, or the vinylidene monomer obtained by carrying out the graft polymerization of the specific acrylic-acid alkyl ester to a diene system rubber polymer And JP,50-124940,A and (1) benzyl (meta) acrylate, (2) An acrylic monomer with the functional group (meta) chosen from hydroxyl, the carboxyl group, and the glycidyl group, And (3) epichlorohydrin rubber, diene system rubber, polyurethane rubber, The constituent for acrylic adhesives which consists of a polymer chosen from

acrylic rubber and ASA resin (JP,51-121339,A), Or (A) acrylic-acid alkyl ester, alkyl methacrylate ester, That it is few as being chosen out of an acrylic acid and a methacrylic acid A kind, the (B) butadiene, or/and an isoprene and unsaturated nitrile, And a copolymerization elastomer with the functionality monomer exceeding 5 % of the weight, (C) organic peroxide, Including the above A, B, and C as an indispensable component [whether it is made to harden under existence of the decomposition accelerator of (C) organic peroxide, and] or the thing for which the constituent itself which contains A, B, and C as an indispensable component is heated -- ***** -- the adhesives constituent (JP,60-32870,A) characterized by things is proposed.

[0006] However, the adhesives by the above-mentioned approach of the adhesive property over ceramic industry system ingredients, such as a cement use ingredient and a pottery industrial article, were still inadequate, although each became possible [giving the adhesive property which was excellent also to various plastics or wood] in addition to various metallic materials.

[0007] furthermore, as an approach of applying the redox catalyst system of (3) specification It consists of a primer which uses as a principal component the condensate and fusibility vanadium compound of base resin, an aldehyde, and an amine which use a polymerization nature (meta) acrylic monomer and organic peroxide as a principal component. The base resin-primer mold acrylic adhesives (JP,6-80937,A) which made more than a kind of the acid compound chosen as either [at least] base resin or a primer from acid phosphorus compounds, the organic carboxylic acid, and the organic sulfonic acid contain Not only a metallic material but a lauan plywood, an asbestos cement sheet plate, Demonstrating the adhesive ability which was excellent also to polystyrene etc. is reported.

[0008] However, it was impossible to have applied to the suitable 2 liquid base resin mold acrylic adhesives for the adhesion which could apply only about the acrylic adhesives of the relation top base resin-primer mold which is using the condensate of an aldehyde and an amine as the indispensable component in this adhesives presentation, and used the automatic spreading machine etc. For the application which follows, for example, uses a variety of [a metal, synthetic resin, a ceramic industry system ingredient, etc.] ingredients as an adherend by making a woody system ingredient into the start like the construction field, it was the actual condition which is spread neither at workability nor an adhesion rate using the epoxy resin adhesive and urethane system adhesives in which a problem does not have the adherend selectivity of a certain thing.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention has the adhesive property and adhesion which were excellent to the ceramic industry system ingredient, and aims at offering the suitable 2 liquid acrylic constituent for coating of the adhesion and the ceramic industry system ingredient of ceramic industry system ingredients or a ceramic industry system ingredient, and ingredients, such as a woody system ingredient, a metal, and synthetic resin, paint, repair, or restoration.

[0010]

[Means for Solving the Problem] When alpha-hydroxycarbonyl compound was made to live together in the 2 liquid type acrylic adhesives which make organic peroxide and a vanadium compound a redox catalyst system as a result of repeating examination wholeheartedly, in order to solve the above-mentioned problem, this invention person etc. found out that the constituent which demonstrates the adhesive property which was excellent to the ceramic industry system ingredient, and adhesion was obtained, and reached this invention.

[0011] This invention to the 1st Namely, a polymerization nature (meta) acrylic monomer, organic peroxide, A vanadium compound and alpha-hydroxycarbonyl compound (alpha-hydroxycarboxylic acid or alpha-hydroxycarboxylic acid ester is desirable.) It is the 2 liquid type acrylic constituent for ceramic industry system ingredient adhesion used as an indispensable component. It is said 2 liquid type acrylic constituent whose ceramic industry system ingredients are cement use ingredients, such as a cement plate, a slate plate, and concrete, the 2nd. A polymerization nature (meta) acrylic monomer has two or more acrylic (meta) radicals in a molecule in the 3rd. It is the 2 liquid type acrylic constituent for said ceramic industry system ingredient adhesion to contain. and the polyfunctional (meta) acrylic monomer whose molecular weight is 400-4,000 -- 10 - 90wt% -- A agent is set to the 4th from a polymerization

nature (meta) acrylic monomer, organic peroxide, and alpha-hydroxycarbonyl compound. It is the 2 liquid type acrylic constituent for ceramic industry system ingredient adhesion with which B agent consists of a polymerization nature (meta) acrylic monomer and a vanadium compound. Let the application which uses said 2 liquid type acrylic constituent for the 5th as coating, paint, repair, or restoration of a ceramic industry system ingredient as adhesives of ceramic industry system ingredients or a ceramic industry system ingredient, and other adherends be a summary.

[0012]

[Embodiment of the Invention] This invention is explained more below at a detail.

[0013] As mentioned above with the ceramic industry system ingredient in this invention, first, a cement plate, an asbestos cement sheet plate, Although pottery industrial articles, such as a cemented excelsior board, a concrete structure, the cement use ingredient which used other cement as a raw material and gypsum fibrosum, plaster or pottery, earthenware, brick, a tile, a tile, porcelin, and a ceramic, etc. are meant The cement plate of a difficulty adhesive property being especially used [and] in large quantities in each field, a slate plate (an asbestos cement sheet plate is included.) Applying to cement use ingredients, such as concrete, is desirable.

3 [0014] As a polymerization nature (meta) acrylic monomer used by this invention An acrylic acid, methyl (meta) acrylate, ethyl (meta) acrylate, (Meta) n-propyl (meta) acrylate, isopropyl (meta) acrylate, n-butyl (meta) acrylate, isobutyl (meta) acrylate, sec-butyl (meta) acrylate, t-butyl (meta) acrylate, 2-ethylhexyl (meta) acrylate, lauryl (meta) acrylate, Stearyl (meta) acrylate, tridecyl (meta) acrylate, Phenyl (meta) acrylate, benzyl (meta) acrylate, cyclohexyl (meta) acrylate, Tetrahydrofurfuryl (meta) acrylate, isobornyl (meta) acrylate, JISHIKURO pentenyl (meta) acrylate, hydroxyethyl (meta) acrylate, 6 Hydroxypropyl (meta) acrylate, 2-hydroxy-3-phenoxy propyl (meta) acrylate, 3-chloro-2-hydroxypropyl (meta) acrylate, glycerol monochrome (meta) acrylate, Glycidyl (meta) acrylate, methoxy ethyl (meta) acrylate, Ethoxyethyl (meta) acrylate, butoxy ethyl (meta) acrylate, Phenoxy ethyl (meta) acrylate, JISHIKURO pentenyl oxy-ethyl (meta) acrylate, Methoxy polyethylene-glycol (meta) acrylate, phenoxy polyethylene-glycol (meta) acrylate, Nonyl phenoxy polyethylene-glycol (meta) acrylate, beta-(meta) acryloyloxyethyl hydrogen phthalate, The monofunctional polymerization nature (meta) acrylic monomer and ethylene GURIKORUJI (meta) acrylate which are represented with beta-(meta) acryloyloxyethyl hydrogen succinate etc., Diethylene GURIKORUJI (meta) acrylate, tripropylene GURIKORUJI (meta) acrylate, 1, 4-butane JIORUJI (meta) acrylate, 1, 6-hexane JIORUJI (meta) acrylate, Neopentyl GURIKORUJI (meta) acrylate, GURISERINJI (meta) acrylate, The acrylic ester of the alkylene oxide addition product of bisphenol A (meta), Polyethylene GURIKORUJI (meta) acrylate, polypropylene GURIKORUJI (meta) acrylate, TORIMECHI roll pro pantry (meta) acrylate, pen TAERISURITORUTORI (meta) acrylate, GURISERINTORI (meta) acrylate, tetra-methylol METANTORI (meta) acrylate, Tris-2-hydroxyethyl iso SHIANETOTORI (meta) acrylate, Pentaerythritol tetrapod (meta) acrylate, ditrimethylol propane tetrapod (meta) acrylate, Tetramethylolmethane tetrapod (meta) acrylate, dipentaerythritol hexa (meta) acrylate, Although it can be used without especially polyfunctional (meta) acrylic monomers, such as urethane (meta) acrylate, polyester (meta) acrylate, and epoxy (meta) acrylate, restricting If work environments, such as an odor, inflammability, etc. are taken into consideration, it is desirable that the boiling point adopts polymerization nature (meta) acrylate 120 degrees C or more.

[0015] moreover -- in order to raise further the adhesive property over a ceramic industry system ingredient -- the inside of a molecule -- an acrylic (meta) radical -- two or more pieces -- having -- and molecular weight -- the polyfunctional (meta) acrylate system monomer of 400-4,000 -- the inside of the whole polymerization nature (meta) acrylic monomer -- 10 - 90wt% -- it is desirable to make it contain.

[0016] As a polyfunctional (meta) acrylic monomer which satisfies the above-mentioned conditions, urethane (meta) acrylate for example, the trade name "Nisso PBTE-2000" of the Nippon Soda Co., Ltd. manufacture -- Polyester (meta) acrylate, such as a trade name "UV-7000B" of the Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd. manufacture, Epoxy (meta) acrylate (for example, trade name of the Kyoeisha Chemistry manufacture "3000M") etc., The guru SHIJIRU methacrylate addition product of end carboxyl group denaturation Butadiene Acrylonitrile (For example, the trade name of the Ube

Industries, Ltd. manufacture "VTBNX 1300X33"), The acrylic ester (meta) (for example, trade name of the Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd. manufacture "NK ester BPE100") of polyalkylene GURIKORUJI (meta) acrylate and the alkylene oxide addition product of bisphenol A etc. is used suitably.

[0017] moreover -- as organic peroxide -- peroxy ester, such as hydroperoxide, such as t-butyl hydroperoxide, p-menthonaphthene hydroperoxide, a cumene hydroperoxide, and diisopropylbenzene hydroperoxide, t-butyl peroxy laurate, t-butyl peroxybenzoate, and t-butyl peroxide decanoate, -- independence -- or especially hydroperoxide is desirable, although two or more sorts can be combined and it can use. The loadings of organic peroxide have desirable 1 - 10 weight section to the polymerization nature (meta) acrylic monomer 100 weight section, and its 2 - 5 weight section is more more desirable still. If a cure rate falls that the loadings of organic peroxide are under 1 weight section and 10 weight sections are exceeded conversely preferably, the preservation stability of a constituent gets worse and is not desirable.

[0018] Furthermore, as a vanadium compound, vanadyl acetylacetonate, vanadyl stearate, vanadium NAFUTENETO, vanadium acetylacetonate, vanadium benzoylacetonate, etc. are mentioned again. The loadings of a vanadium compound have desirable 0.1 - 10 weight section to the polymerization nature (meta) acrylic monomer 100 weight section, and its 1 - 5 weight section is more more desirable still. Since improvement in the cure rate proportional to loadings is not only no longer found, but preservation stability falls when it is made to coexist with a polymerization nature (meta) acrylic monomer even if the loadings of a vanadium compound exceed 10 weight sections conversely preferably as it is under the 0.1 weight section, since the cure rate is slow, it is not desirable.

[0019] As an alpha-hydroxycarbonyl compound, furthermore, a lactic acid, a tartaric acid, a malic acid, Although alpha-ketols, such as alpha-hydroxycarboxylic acid ester, such as alpha-hydroxycarboxylic acid, such as a glycolic acid and a citric acid, methyl lactate, ethyl lactate, and glycolic-acid ethyl, a hydroxy acetone, dihydroxyacetone, acetoin, and a benzoin, etc. are mentioned Since it will be easy to deteriorate if light shines upon a container during preservation when alpha-ketol is used, it is desirable especially to use alpha-hydroxycarboxylic acid or alpha-hydroxycarboxylic acid ester as an alpha-hydroxycarbonyl compound. Moreover, the loadings of alpha-hydroxycarbonyl compound have desirable 0.1 - 5 weight section to the polymerization nature (meta) acrylic monomer 100 weight section, and its 0.5 - 3 weight section is more more desirable still. Since adhesive improvement is not remarkable, even if it exceeds 5 weight sections conversely preferably with the loadings of alpha-hydroxycarbonyl compound being under the 0.1 weight section, the adhesive improvement proportional to loadings is not found. In addition, since there is an inclination for preservation stability to fall when a vanadium compound consists in the system in which a polymerization nature (meta) acrylic monomer and alpha-hydroxycarbonyl compound exist, it is desirable to blend organic peroxide with this system.

- (0020) Moreover, in this invention, in order to improve the preservation stability of a constituent, and an
2. adhesive property, it is desirable to blend alkyl acid phosphate. As alkyl acid phosphate, for example Monomethyl phosphate, Dimethyl phosphate, monoethyl phosphate, diethyl phosphate, Monobutyl phosphate, dibutyl phosphate, Monod beta-chloro ethyl phosphate, G beta-chloro ethyl phosphate, mono-ethoxyethyl phosphate, Diethoxy ethyl phosphate, phenyl phosphate, diphenyl phosphate,
 6. Monochrome (meta) acryloyloxyethyl phosphate, JI (meta) acryloyloxyethyl phosphate, Monochrome (meta) acryloyloxypropyl phosphate, JI (meta) acryloyloxypropyl phosphate, polypropylene-glycol monochrome (meta) acrylate phosphate, etc. are mentioned.

- (0021) In addition, it aims at raising the flexibility of viscosity control and a hardened material.
- Polymethylmethacrylate, a polyvinyl butyral, an acrylonitrile styrene copolymer (AS resin), Acrylonitrile-butadiene-styrene copolymer (ABS plastics), Methacrylic ester-Butadiene Styrene (MBS resin), Thermoplastics, such as a methacrylic ester-butadiene-acrylonitrile styrene copolymer (MBAS resin), A styrene butadiene rubber (SBR), polybutadiene rubber (BR), Polyisoprene rubber (IR),
 5. chloroprene rubber (CR), nitrile rubber (NBR), Rubber, such as chlorinated rubber, acrylic rubber, and epichlorohydrin rubber, liquid polybutadiene, Liquid rubber, such as end acrylic denaturation liquid polybutadiene and a liquefied acrylonitrile-butadiene copolymer, It aims at giving a thioxotropy.

Impalpable powder polyethylene, JIBEN zylidene-D-sorbitol, It aims at improvement in thioxotropy grant agents, such as cellulose triacetate, octadecanamide, a bentonite, and an impalpable powder silicic acid, and the mothball stability in a room temperature. 2,6-di-tert-butyl-4-methylphenol, 2,2-methylene bis (4-methyl-6-t-butylphenol), Of course, it is also possible to blend the color and pigment for radical polymerization inhibitor, such as a benzoquinone, hydroquinone, a quinhydrone, ethylenediaminetetraacetic acid 4 sodium, oxalic acid, an N-methyl-N-nitroso aniline, and an N-nitroso diphenylamine, and coloring.

[0022] Now, this invention divides a constituent into 2 liquid of A agent and B agent, and blends with one side (A agent) the vanadium compound which acts on another side (B agent) the organic peroxide which is a polymerization initiator as a reducing agent which promotes disassembly of organic peroxide. It is a thing about the 2 liquid type acrylic constituent constituted so that organic peroxide and a vanadium compound might not live together in the same container. And the polymerization nature (meta) acrylic monomer and organic peroxide which were mentioned above, a vanadium compound, and alpha-hydroxycarbonyl compound are used as an indispensable component, and, in addition to this, the various above-mentioned components are blended if needed.

[0023] Although it is also possible to consider as which configuration of the 2 liquid base resin mold usually known as adhesives and a base resin-primer mold in the constituent of this invention, since it has the effectiveness [machine / automatic spreading or / spreading] that it is able to be alike in the flowability and the amount of A agent and B agent used to consider as a 2 liquid base resin mold especially, and it can be used, it is desirable. Naturally the combination presentations of the component of others of A agent of the constituent of this invention and B agent differ by whether a configuration is used as a 2 liquid base resin mold, or it considers as a base resin-primer mold.

[0024] For example, in order to consider as a usable thing since A agent and B agent have blended polymerization nature (meta) acrylate when considering as a 2 liquid base resin mold, it is necessary to give sufficient preservation stability for each of A agent and B agent. Therefore, it is desirable to blend a polymerization nature (meta) acrylic monomer, organic peroxide, and alpha-hydroxycarbonyl compound with A agent, and to blend a polymerization nature (meta) acrylic monomer and a vanadium compound with B agent. Furthermore, it is more desirable to blend alkyl acid phosphate with A agent and B agent again in order to raise preservation stability. The loadings of alkyl acid phosphate have desirable 0.01 - 5 weight section to the polymerization nature (meta) acrylic monomer 100 weight section about A agent, and its 0.05 - 2 weight section is more more desirable still. Moreover, about B agent, 0.1 - 20 weight section is desirable to the polymerization nature (meta) acrylic monomer 100 weight section, and 0.5 - 10 weight section is more more desirable still.

[0025] When considering as a base resin-primer mold, on the other hand, to (1) A agent A polymerization nature (meta) acrylic monomer, The combination which blends a polymerization initiator and alpha-hydroxycarbonyl compound and blends an inactive solvent and a vanadium compound with B agent, (2) A polymerization nature (meta) acrylic monomer and a polymerization initiator are blended with A agent. The combination which blends an inactive solvent, a vanadium compound, and alpha-hydroxycarbonyl compound with B agent, Or the combination which blends an inactive solvent, a polymerization initiator, and alpha-hydroxycarbonyl compound with (3) A agent, and blends a polymerization nature (meta) acrylic monomer and a vanadium compound with B agent is desirable.

[0026]

[Function] The adhesive property and adhesion over the ceramic industry system ingredient it is supposed that the 2 liquid type acrylic constituent of this invention is the difficulty of adhesion conventionally are improved remarkably. Since alpha-hydroxycarbonyl compound exerts an operation on the redox polymerization catalyst system which consists of organic peroxide and a vanadium compound and disassembly of organic peroxide is promoted more, this is considered that the polymerization activity originates in making hard to be influenced effect of the inhibitor of the air which the porosity inorganic material of a difficulty adhesive property contains, and other radical polymerizations.

[0027]

[Example] Next, an example and the example of a comparison explain this invention to a detail further. In addition, in these examples, all the sections shall express the weight section. Moreover, in carrying out, the raw material shown in Table 1 - 3 was used.

[0028]

[Table 1]

重合性（メタ）アクリル系モノマー

(1) 単官能の重合性（メタ）アクリル系モノマー					
略号	化 学 名	商品名	製造元	分子量	官能基の数
M1	2-ヒドロキシエチルメタクリレート	—	—	130. 2	1
M2	2-エチルヘキシルメタクリレート	—	—	198. 3	1
M3	イソボルニルメタクリレート	—	—	221. 3	1
M4	2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロ ピルアクリレート	M-60 OA	共栄社化学	222. 2	1
(2) 多官能の重合性（メタ）アクリル系モノマー					
略号	化学名又は一般名	商品名	製造元	分子量	官能基の数
M5	ウレタンメタクリレート	N i s s o P B T E -2000	日本曹達	260 0	2
M6	ウレタンアクリレート	U V - 7 0 00B	日本合成化 学工業	350 0	2
M7	末端カルボキシル基変性ブタジエン -アクリロニトリル共重合体のグリ シジルメタクリレート付加物	V T B N X 1300X 33	宇部興産	380 0	2
M8	ビスフェノールAジグリシジルエー テルのアクリル酸付加物	S P - 1 5 09	昭和高分子	520	2
M9	ビスフェノールAのアルキレンオキ サイド付加物のメタクリル酸エステ ル	N K エステ ル B P E 1 0 0	新中村化学 工業	478	2

[0029]

[Table 2]

バナジウム化合物、 α -ヒドロキシカルボニル化合物及び有機過酸化物

(3) バナジウム化合物		(4) α -ヒドロキシカルボニル化合物	
略号	化学名又は一般名	略号	化学名又は一般名
V 1	バナジウムアセチルアセトネート	A 1	グリコール酸
V 2	バナジルアセチルアセトネート	A 2	ベンゾイン
(5) 有機過酸化物			
K 1	クメンハイドロパーオキシaid		

[0030]

[Table 3]

充填材、酸性リン酸エステル

(6) 充填材			
略号	化学名又は一般名	商品名	製造元
F 1	末端カルボキシル基変性ブタジエン-アクリロニトリル共重合体	CTBNX 1300X9	宇部興産
F 2	MBS樹脂	MBS61	日本合成ゴム
(7) 酸性リン酸エステル			
P 1	モノメタクリロイルオキシエチルフォスフェート	ライトエステル PM	共栄社化学
P 2	メチルアシッドフォスフェート	AP-1	大八化学工業

[0031] Moreover, the following carried out approach measurement and adhesive ability evaluated.

[0032] <Set time> Within the air conditioned room of 23 degrees C and 50%RH, equivalent mixing of A agent and the B agent is carried out, a cold rolled steel plate with a configuration of 1.6x25x100mm is pasted up on a 12mm lap, and time amount even if it applies the load of 5kgf, until it stops separating is measured.

[0033] <**** shear strength> A agent and B agent are thinly applied to one [equivalence and] adherend at adherend with a configuration of 25x100mm, within the air conditioned room of 23 degrees C and 50%RH, as another adherend is adjusted each other after that, by lap die length of 12mm, it sticks and fixes, and it is ASTM after 24-hour care of health. It measured based on D 1002-64.

[0034] The 2 liquid type acrylic constituent was prepared by the presentation shown in examples 1 and 2 and the [examples 1 and 2 of comparison] table 4. Subsequently, equivalent mixing of A agent and the B agent was carried out, the asbestos cement sheet plate was pasted up, and **** shear strength was measured. Consequently, the constituent of the examples 1 and 2 of a comparison which have not added the glycolic acid to the adhesive property in which the constituent of the examples 1 and 2 which added the glycolic acid (A1) which is alpha-hydroxycarbonyl compound was excellent to the asbestos cement sheet plate in A agent being shown was a thing unsuitable for adhesion of an asbestos cement sheet plate. Similarly a result is shown in Table 4.

[0035]

[Table 4]

		実施例 1		実施例 2		比較例 1		比較例 2	
		A 剤	B 剤	A 剤	B 剤	A 剤	B 剤	A 剤	B 剤
組成	M 1	50	50	50	50	50	50	50	50
	M 6	50	50	50	50	50	50	50	50
	K 1	4	—	4	—	4	—	4	—
	A 1	0.5	—	2.0	—	0	—	0	—
	P 1	0.5	1.5	0	0	0.5	1.5	0	0
	V 2	—	1.0	—	1.0	—	1.0	—	1.0
	キシトロン	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
石棉スレート板の 引張剪断強度		30*		32*		17		9	

*は材料破壊したことを示す

注) 組成の欄の数値は重量部を示す。また、引張剪断強度の単位は kg/cm²である。

[0036] The 2 liquid type acrylic constituent of the presentation shown in Table 5 in order to check the effect of the existence of alpha-hydroxycarbonyl compound exerted on the quality of the material of an example 3 and the [example 3 of comparison] adherend was prepared. Subsequently, while carrying out equivalent mixing of A agent and the B agent and measuring the set time, the rear face of a steel plate, a plywood, an asbestos cement sheet plate, and a tile and the calcium silicate board were pasted up, and the **** shear strength was measured. Consequently, while the constituent of this invention shows the adhesive property excellent in the ceramic industry system ingredient, since the adhesive property which was excellent also to the steel plate and the plywood is shown, it turns out that it can be used suitable for the construction field. A result is shown in Table 5.

[0037]

[Table 5]

		実施例 3		比較例 3	
		A 剤	B 剤	A 剤	B 剤
組 成	M 1	25	25	25	25
	M 2	25	25	25	25
	M 5	50	50	50	50
	K 1	4		4	
	A 1	0.5		0	
	V 1		1.0		1.0
	P 1	0.5	1.5	0.5	1.5
	キシトリン	0.1	0.1	0.1	0.1
セットタイム (分)		4.0		18.5	
引 張 剪 断 強 度 kg/cm ²	石棉スレート板	29*		0	
	タイル裏面	17*		9	
	ケイカル板	7		0	
	鋼板	125		133	
	合板	48*		39	

*は材料破壊したことを示し、－は一部材料破壊したことを示す。

注) 組成の欄の数値は重量部を示す。

[0038] The constituent of this invention was prepared by the presentation shown in Table 6 in order to consider the effect of the polymerization nature (meta) acrylic monomer exerted on a [examples 4-10] adhesive property. Subsequently, while carrying out equivalent mixing of A agent and the B agent and measuring the set time, the steel plate, the plywood, and the asbestos cement sheet plate were pasted up, and the **** shear strength was measured. Consequently, the constituent of the examples 4-7 which used together a part of polyfunctional (meta) acrylic monomer showed the adhesive property which was excellent to the ceramic industry system ingredient compared with the constituent of the examples 8-10 which consist only of a monofunctional polymerization nature acrylic monomer. Similarly a result is shown in Table 6.

[0039]

[Table 6]

		実施例 4		実施例 5		実施例 6		実施例 7		実施例 8		実施例 9		実施例 10	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
組	M 1	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	M 3	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	M 4	—	—	—	—	—	—	—	—	40	40	—	—	—	—
	M 6	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	M 7	—	—	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	M 8	—	—	—	—	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—
	M 9	—	—	—	—	—	—	40	40	—	—	—	—	—	—
	K 1	3	—	3	—	3	—	3	—	3	—	3	—	3	—
	A 2	0.3	—	0.3	—	0.3	—	0.3	—	1.0	—	1.0	—	1.0	—
	P 2	0.1	2.0	0.1	2.0	0.1	2.0	0.1	2.0	0.1	2.0	0.1	2.0	0.1	2.0
	V 2	—	0.4	—	0.4	—	0.4	—	0.4	—	0.4	—	0.4	—	0.4
	F 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	40	—	—
成	F 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	40
	セットタイム(分)	4.0		2.0		2.0		1.5		1.5		5.0		2.5	
	引張剪断強度 石棉レ ー板	30*		28*		29*		25*		24		26		30*	
	鋼板	145		216		59		175		69		46		213	
	合板	53*		66*		49*		42*		47		33		50*	

*は材料破壊したことを示す。

注) 組成の欄の数値は重量部を示す。また、引張剪断強度の単位は kg/cm²である

[0040]

[Effect of the Invention] Since the 2 liquid type acrylic constituent of this invention is excellent in the adhesive property and adhesion over a ceramic industry system ingredient as explained above, it can be used suitable for adhesion of a ceramic industry system ingredient or coating of a ceramic industry system ingredient, paint, or repair and restoration. Moreover, since the 2 liquid type acrylic constituent of this invention is excellent also in the adhesive property over a steel plate or a plywood, it is applicable not only to ceramic industry system ingredients but adhesion of a ceramic industry system ingredient, a wood metallurgy group, etc. Therefore, it can use suitably in broad fields, such as electrical machinery, a machine, and construction. It is very suitable for the adhesion application which uses a variety of [a metal, synthetic resin, a ceramic industry system ingredient, etc.] ingredients as an adherend by making a woody system ingredient into the start like the construction field especially.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The 2 liquid type acrylic constituent for ceramic industry system ingredient adhesion which uses a polymerization nature (meta) acrylic monomer, organic peroxide, a vanadium compound, and alpha-hydroxycarbonyl compound as an indispensable component.

[Claim 2] The 2 liquid type acrylic constituent according to claim 1 which is one or more sorts chosen from the group which alpha-hydroxycarbonyl compound becomes from alpha-hydroxycarboxylic acid and alpha-hydroxycarboxylic acid ester.

[Claim 3] The 2 liquid type acrylic constituent according to claim 1 or 2 whose ceramic industry system ingredients are cement use ingredients, such as a cement plate, a slate plate, and concrete.

[Claim 4] the polyfunctional (meta) acrylic monomer whose molecular weight a polymerization nature (meta) acrylic monomer has two or more acrylic (meta) radicals in a molecule, and is 400-4,000 -- 10 - 90wt% -- the 2 liquid type acrylic constituent according to claim 1 to 3 characterized by containing.

[Claim 5] The 2 liquid type acrylic constituent for ceramic industry system ingredient adhesion with which A agent consists of a polymerization nature (meta) acrylic monomer, organic peroxide, and an alpha-hydroxycarbonyl compound, and B agent consists of a polymerization nature (meta) acrylic monomer and a vanadium compound.

[Claim 6] The application which uses a 2 liquid type acrylic constituent according to claim 1 to 5 as adhesives of ceramic industry system ingredients or a ceramic industry system ingredient, and other adherends.

[Claim 7] The application which uses a 2 liquid type acrylic constituent according to claim 1 to 5 for coating, paint, repair, or restoration of a ceramic industry system ingredient.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-1663

(43)公開日 平成11年(1999)1月6日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

F I

C 0 9 J 4/02

C 0 9 J 4/02

C 0 9 D 4/02

C 0 9 D 4/02

133/06

133/06

C 0 9 J 5/00

C 0 9 J 5/00

11/04

11/04

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平9-156277

(22)出願日

平成9年(1997)6月13日

(71)出願人 000206473

大倉工業株式会社

香川県丸亀市中津町1515番地

(72)発明者 土肥 秀美

香川県丸亀市中津町1515番地 大倉工業株式会社内

(72)発明者 梅木 達郎

香川県丸亀市中津町1515番地 大倉工業株式会社内

(72)発明者 丹下 善弘

香川県丸亀市中津町1515番地 大倉工業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 二液型アクリル系組成物

(57)【要約】

【課題】窯業系材料に対して優れた接着性、密着性を有し、窯業系材料同士、又は窯業系材料と木質系材料、金属、合成樹脂等の材料との接着や窯業系材料のコーティング、塗装、補修又は充填に好適な二液アクリル系組成物を提供すること。

【解決手段】重合性(メタ)アクリル系モノマー、有機過酸化物、バナジウム化合物及び α -ヒドロキシカルボニル化合物を必須成分とする窯業系材料接着用の二液型アクリル系組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】重合性（メタ）アクリル系モノマー、有機過酸化物、バナジウム化合物及び α -ヒドロキシカルボニル化合物を必須成分とする窯業系材料接着用の二液型アクリル系組成物。

【請求項2】 α -ヒドロキシカルボニル化合物が、 α -ヒドロキシカルボン酸及び α -ヒドロキシカルボン酸エステルからなる群から選ばれる1種以上である請求項1記載の二液型アクリル系組成物。

【請求項3】窯業系材料がセメント板、スレート板、コンクリート等のセメント利用材料である請求項1又は2記載の二液型アクリル系組成物。

【請求項4】重合性（メタ）アクリル系モノマーが分子中に（メタ）アクリル基を2個以上有し、かつ分子量が400～4,000である多官能（メタ）アクリル系モノマーを10～90wt%含有していることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の二液型アクリル系組成物。

【請求項5】A剤が重合性（メタ）アクリル系モノマー、有機過酸化物、 α -ヒドロキシカルボニル化合物からなり、B剤が重合性（メタ）アクリル系モノマー、バナジウム化合物からなる窯業系材料接着用の二液型アクリル系組成物。

【請求項6】請求項1乃至5のいずれかに記載の二液型アクリル系組成物を窯業系材料同士或いは窯業系材料と他の被着材の接着剤として使用する用途。

【請求項7】請求項1乃至5のいずれかに記載の二液型アクリル系組成物を窯業系材料のコーティング、塗装、補修又は充填に使用する用途。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、従来接着の困難であるとされているセメント板、スレート板、コンクリート等のセメント利用材料や陶磁器、土器、煉瓦、瓦、タイル、ガイシ等の陶磁器工業品の窯業系材料に対する接着性、密着性に優れた二液型アクリル系組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】A剤に重合開始剤、B剤に重合開始剤の分解を促進する還元剤を配合した二液型アクリル系接着剤は、ラフな計量であっても所定の接着性能が発揮できること、取り扱いが簡単なこと、室温短時間で強力に接着することが可能であることなどの理由から電気、機械、建築、車両などの工業分野で幅広く使用されており、組立構造物の信頼性の向上、省力化、組立ラインのスピードアップなどに役立っている。

【0003】しかしながら、一般に二液型アクリル系接着剤は金属材料等の硬質材料の接着には優れた接着性を示すものの、特定のプラスチック材料や窯業系材料或いは木材等の接着に使用した場合には硬化させるのに長時

間を要したり、場合によっては硬化不良を起こす等の問題があった。

【0004】このような状況の下で、二液型アクリル系接着剤に金属材料以外の各種材質に対しても優れた接着性を付与する目的で、（1）特定のプライマー処理を施す方法、（2）特定の（メタ）アクリル系モノマーやポリマー成分を使用する方法、及び（3）特定のレドックス触媒系を適用する方法等が検討されている。例えば、（1）特定のプライマー処理を施す方法としては、有機高分子化合物を揮発性の溶剤に溶解または分散させてなるプライマー組成物を予め塗布することによってアクリル系接着剤の石綿スレート板、レンガ、木材、日本瓦等の多孔性材料に対する接着性を改良する試みがなされている（特開平5-93172号公報）。しかしながら、この方法は既存のアクリル系接着剤がそのまま利用できるという利点は有しているものの、接着に先立って被着材表面にプライマーの塗布と乾燥という前処理が必要であり実質的に三液型接着剤とも言えるものであって作業性に大きな問題があった。

【0005】また、（2）特定の（メタ）アクリル系モノマーやポリマー成分を使用する方法としては、ジエン系ゴム重合体に特定のアクリル酸アルキルエステルをグラフト重合して得られた生成物とビニルまたはビニリデンモノマーを主成分とする接着剤用組成物（特開昭50-124939号公報、及び特開昭50-124940号公報）や、（1）ベンジル（メタ）アクリレートと、（2）ヒドロキシル基、カルボキシル基及びグリシジル基から選ばれた官能基をもつ（メタ）アクリル系単量体、及び（3）エピクロルヒドリンゴム、ジエン系ゴム、ウレタンゴム、アクリルゴム及びASA樹脂から選ばれた重合体からなるアクリル系接着剤用組成物（特開昭51-121339号公報）、或いは（A）アクリル酸アルキルエステル、メタクリル酸アルキルエステル、アクリル酸、及びメタクリル酸より選ばれる少なくとも一種、（B）ブタジエン又は/及びイソプレンと不飽和ニトリル、及び5重量%を超える官能性モノマーとの共重合エラストマー、（C）有機過酸化物、以上のA、B、Cを必須成分として含み、（C）有機過酸化物の分解促進剤の存在下で硬化させるか、又はA、B、Cを必須成分として含む組成物自身を加熱することによって硬化せしむることを特徴とする接着剤組成物（特開昭60-32870号公報）等が提案されている。

【0006】しかしながら、上記方法による接着剤ではいずれも各種金属材料に加えて、各種プラスチックや木材に対しても優れた接着性を付与することは可能となったものの、セメント利用材料や陶磁器工業品等のような窯業系材料に対する接着性は未だ不十分であった。

【0007】更に、（3）特定のレドックス触媒系を適用する方法としては、重合性（メタ）アクリルモノマー及び有機過酸化物を主成分とする主剤とアルデヒドとア

ミンの縮合物及び可溶性バナジウム化合物を主成分とするプライマーからなり、主剤又はプライマーの少なくとも一方に酸性リン化合物、有機カルボン酸及び有機スルホン酸から選ばれた酸性化合物の一種以上を含有させた主剤-プライマー型アクリル接着剤（特開平6-80937号公報）が金属材料のみならず、ラワン合板、石綿スレート板、ポリスチレン等に対しても優れた接着性能を発揮することが報告されている。

【0008】しかしながら、この接着剤組成ではアルデヒドとアミンの縮合物を必須成分としている関係上主剤-プライマー型のアクリル系接着剤についてのみ適用可能であり、自動塗布機等を利用した接着作業に好適な二液主剤型アクリル系接着剤に適用することは不可能であった。したがって、例えば、建築分野等のように木質系材料を初めとして金属、合成樹脂、窯業系材料等の多種多様な材料を被着材とする用途では、作業性や接着速度に問題はあるものの、被着材選択性のないエポキシ樹脂接着剤やウレタン系接着剤を使用するしかないのが実状であった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、窯業系材料に対して優れた接着性、密着性を有し、窯業系材料同士、又は窯業系材料と木質系材料、金属、合成樹脂等の材料との接着や窯業系材料のコーティング、塗装、補修又は充填に好適な二液アクリル系組成物を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明者等は上記問題を解決するために鋭意検討を重ねた結果、有機過酸化物とバナジウム化合物をレドックス触媒系とする二液型アクリル系接着剤中に α -ヒドロキシカルボニル化合物を共存させた場合に、窯業系材料に対して優れた接着性、密着性を発揮する組成物が得られることを見だし本発明に到達した。

【0011】すなわち、本発明は第1に重合性（メタ）アクリル系モノマー、有機過酸化物、バナジウム化合物及び α -ヒドロキシカルボニル化合物（ α -ヒドロキシカルボン酸又は α -ヒドロキシカルボン酸エステルが好ましい。）を必須成分とする窯業系材料接着用の二液型アクリル系組成物であり、第2に、窯業系材料がセメント板、スレート板、コンクリート等のセメント利用材料である前記二液型アクリル系組成物であり、第3に重合性（メタ）アクリル系モノマーが、分子中に（メタ）アクリル基を2個以上有し、かつ分子量が400～4,000である多官能（メタ）アクリル系モノマーを10～90wt%含有する前記窯業系材料接着用の二液型アクリル系組成物であり、第4にA剤が重合性（メタ）アクリル系モノマー、有機過酸化物、 α -ヒドロキシカルボニル化合物からなり、B剤が重合性（メタ）アクリル系モノマー、バナジウム化合物からなる窯業系材料接着用

の二液型アクリル系組成物であり、第5に前記二液型アクリル系組成物を窯業系材料同士或いは窯業系材料と他の被着材の接着剤として或いは窯業系材料のコーティング、塗装、補修又は充填として使用する用途を要旨とするものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下に本発明をより詳細に説明する。

【0013】まず、本発明における窯業系材料とは前述したようにセメント板、石綿スレート板、木毛セメント板、コンクリート構造物、その他のセメントを原材料として使用したセメント利用材料や石膏、プラスター、或いは陶磁器、土器、煉瓦、瓦、タイル、ガイシ、セラミックなどの陶磁器工業品等を意味するが、特に、各分野で大量に使用され、かつ難接着性のセメント板、スレート板（石綿スレート板を含む。）、コンクリート等のセメント利用材料に適用するのが好ましい。

【0014】本発明で使用する重合性（メタ）アクリル系モノマーとしては、（メタ）アクリル酸、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、 n -プロピル（メタ）アクリレート、イソプロピル（メタ）アクリレート、 n -ブチル（メタ）アクリレート、イソブチル（メタ）アクリレート、sec-ブチル（メタ）アクリレート、 t -ブチル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレート、ステアリル（メタ）アクリレート、トリデシル（メタ）アクリレート、フェニル（メタ）アクリレート、ベンジル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、テトラヒドロフルフリル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンテニル（メタ）アクリレート、ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピル（メタ）アクリレート、3-クロロ-2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、グリセリンモノ（メタ）アクリレート、グリジル（メタ）アクリレート、メトキシエチル（メタ）アクリレート、エトキシエチル（メタ）アクリレート、ブトキシエチル（メタ）アクリレート、フェノキシエチル（メタ）アクリレート、ジシクロペンテニルオキシエチル（メタ）アクリレート、メトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、フェノキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、ノニルフェノキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、 β -（メタ）アクリロイルオキシエチルハイドロジェンフタレート、 β -（メタ）アクリロイルオキシエチルハイドロジェンサクシネート等で代表される単官能の重合性（メタ）アクリル系モノマーやエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ジエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、1,4-ブタ

5

ンジオールジ(メタ)アクリレート、1,6-ヘキサンジオールジ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、グリセリンジ(メタ)アクリレート、ビスフェノールAのアルキレンオキサイド付加物の(メタ)アクリル酸エステル、ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールアプロパントリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、グリセリントリ(メタ)アクリレート、テトラメチロールメタントリ(メタ)アクリレート、トリス-2-ヒドロキシエチルイソシアネートトリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート、ジトリメチロールアプロパントラ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレート、ウレタン(メタ)アクリレート、ポリエステル(メタ)アクリレート、エポキシ(メタ)アクリレート等のような多官能(メタ)アクリル系モノマーが特に制限することなく使用できるが、臭気等の作業環境や引火性等を考慮すれば、沸点が120℃以上の重合性(メタ)アクリレートを採用するのが好ましい。

【0015】また、窯業系材料に対する接着性を更に向上させるためには、分子中に(メタ)アクリル基を2個以上有し、かつ分子量が400~4,000の多官能(メタ)アクリレート系モノマーを重合性(メタ)アクリル系モノマー全体の中で10~90wt%含有させるのが好ましい。

【0016】上記条件を満足する多官能(メタ)アクリル系モノマーとして、ウレタン(メタ)アクリレート(例えば、日本曹達(株)製造の商品名「Nisso PBTE-2000」、日本合成化学工業(株)製造の商品名「UV-7000B」等)、ポリエステル(メタ)アクリレート、エポキシ(メタ)アクリレート、(例えば、共栄社化学(株)製造の商品名「3000M」)等、末端カルボキシル基変性ブタジエン-アクリロニトリル共重合体のグリシジルメタクリレート付加物(例えば、宇部興産(株)製造の商品名「VTBNX 1300X33」)、ポリアルキレングリコールジ(メタ)アクリレート、ビスフェノールAのアルキレンオキサイド付加物の(メタ)アクリル酸エステル(例えば、新中村化学工業(株)製造の商品名「NKエステル BPE100」)等が好適に使用される。

【0017】また、有機過酸化物としては、 α -ブチルハイドロパーオキサイド、 p -メンタンハイドロパーオキサイド、クメンハイドロパーオキサイド、ジイソプロピルベンゼンハイドロパーオキサイド等のハイドロパーオキサイド類、 α -ブチルパーオキシラウレート、 α -ブチルパーオキシベンゾエート、 α -ブチルパーオキシデカノエート等のパーオキシエステル類等が単独、或

6

いは、2種以上組み合わせて用いることができるが、ハイドロパーオキサイド類が特に好ましい。有機過酸化物の配合量は重合性(メタ)アクリル系モノマー100重量部に対して1~10重量部が好ましく、更には、2~5重量部がより好ましい。有機過酸化物の配合量が1重量部未満であると、硬化速度が低下し好ましくなく、逆に、10重量部を超えると組成物の保存安定性が悪化し好ましくない。

【0018】更にまた、バナジウム化合物としては、バナジルアセチルアセトネート、バナジルスチレート、バナジウムナフテネート、バナジウムアセチルアセトネート、バナジウムベンゾイルアセトネート等が挙げられる。バナジウム化合物の配合量は重合性(メタ)アクリル系モノマー100重量部に対して0.1~10重量部が好ましく、更には、1~5重量部がより好ましい。バナジウム化合物の配合量が0.1重量部未満であると硬化速度が遅いため好ましくなく、逆に10重量部を超えても配合量に比例した硬化速度の向上が見られなくなるだけでなく、重合性(メタ)アクリル系モノマーと共存させた場合に保存安定性が低下するので好ましくない。

【0019】更に、 α -ヒドロキシカルボニル化合物としては乳酸、酒石酸、リンゴ酸、グリコール酸、クエン酸等の α -ヒドロキシカルボン酸、乳酸メチル、乳酸エチル、グリコール酸エチル等の α -ヒドロキシカルボン酸エステル、ヒドロキシアセトン、ジヒドロキシアセトン、アセトイン、ベンゾイン等の α -ケトール等が挙げられるが、 α -ケトールを使用した場合には保存中に容器に光が当たると変質しやすいため α -ヒドロキシカルボニル化合物として α -ヒドロキシカルボン酸又は α -ヒドロキシカルボン酸エステルを使用するのが特に好ましい。また、 α -ヒドロキシカルボニル化合物の配合量は重合性(メタ)アクリル系モノマー100重量部に対して0.1~5重量部が好ましく、更には、0.5~3重量部がより好ましい。 α -ヒドロキシカルボニル化合物の配合量が0.1重量部未満であると接着性の向上が顕著ではないため好ましくなく、逆に5重量部を超えても配合量に比例した接着性の向上が見られない。なお、重合性(メタ)アクリル系モノマーと α -ヒドロキシカルボニル化合物が存在する系にバナジウム化合物が存在すると保存安定性が低下する傾向があるので、該系には有機過酸化物を配合するのが好ましい。

【0020】また、本発明においては、組成物の保存安定性及び接着性を改良するために酸性リン酸エステルを配合するのが好ましい。酸性リン酸エステルとしては、例えば、モノメチルフォスフェート、ジメチルフォスフェート、モノエチルフォスフェート、ジエチルフォスフェート、モノブチルフォスフェート、ジブチルフォスフェート、モノ β -クロロエチルフォスフェート、ジ β -クロロエチルフォスフェート、モノエトキシエチルフォスフェート、ジエトキシエチルフォスフェート、フ

エニルフォスフェート、ジフェニルフォスフェート、モノ(メタ)アクリロイルオキシエチルフォスフェート、ジ(メタ)アクリロイルオキシエチルフォスフェート、モノ(メタ)アクリロイルオキシプロピルフォスフェート、ジ(メタ)アクリロイルオキシプロピルフォスフェート、ポリプロピレングリコールモノ(メタ)アクリレートフォスフェート等が挙げられる。

【0021】その他、粘度調整及び硬化物の柔軟性を向上させることを目的として、ポリメチルメタクリレート、ポリビニルブチラール、アクリロニトリル-スチレン共重合体(AS樹脂)、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体(ABS樹脂)、メタクリル酸エステル-ブタジエンスチレン共重合体(MBS樹脂)、メタクリル酸エステル-ブタジエン-アクリロニトリル-スチレン共重合体(MBAS樹脂)等の熱可塑性樹脂、スチレン-ブタジエンゴム(SBR)、ポリブタジエンゴム(BR)、ポリイソプレンゴム(IR)、クロロプレンゴム(CR)、ニトリルゴム(NBR)、塩化ゴム、アクリルゴム、エピクロヒドリンゴム等のゴム、液状ポリブタジエン、末端アクリル変性液状ポリブタジエン、液状アクリロニトリル-ブタジエン共重合体等の液状ゴム、揺変性を付与することを目的として微粉末ポリエチレン、ジベンジリデン-D-ソルビトール、セルローストリアセテート、ステアリン酸アミド、ベントナイト、微粉末ケイ酸等の揺変性付与剤、室温での長期保存安定性の向上を目的として、2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール、2,2-メチレンビス(4-メチル-6-tert-ブチルフェノール)、ベンゾキノ、ハイドロキノ、キンヒドロ、エチレンジアミン4酢酸4ナトリウム、シュウ酸、N-メチル-N-ニトロソアニリン、N-ニトロソジフェニルアミン等のラジカル重合禁止剤、及び着色のための染料や顔料を配合することももちろん可能である。

【0022】さて、本発明は組成物をA剤とB剤の二液に分けて一方(A剤)には重合開始剤である有機過酸化物を、他方(B剤)には有機過酸化物の分解を促進する還元剤として作用するバナジウム化合物を配合して、有機過酸化物とバナジウム化合物が同一容器内に共存しないように構成された二液型アクリル系組成物に関するものであり、かつ上述した重合性(メタ)アクリル系モノマー、有機過酸化物、バナジウム化合物及び α -ヒドロキシカルボニル化合物を必須成分とし、必要に応じてその他上記各種成分を配合したものである。

【0023】本発明の組成物においては、接着剤として通常知られている二液主剤型及び主剤-プライマー型のいずれの構成とすることも可能であるが、特に、二液主剤型とするのがA剤とB剤の流動特性及び使用量を似通ったものとするのが可能であり自動塗布や塗布機を使

用が可能であるという効果を有しているので好ましい。本発明の組成物のA剤及びB剤のその他の成分の配合組成は、構成を二液主剤型とするか主剤-プライマー型とするかによって当然異なってくる。

【0024】例えば、二液主剤型とする場合は、A剤及びB剤共に重合性(メタ)アクリレートを配合しているので、実用可能なものとするためには、A剤、B剤のそれぞれに十分な保存安定性を付与する必要がある。したがって、A剤に重合性(メタ)アクリル系モノマー、有機過酸化物、 α -ヒドロキシカルボニル化合物を配合し、B剤には重合性(メタ)アクリル系モノマー、バナジウム化合物を配合するのが好ましい。更にまた、保存安定性を向上させる目的でA剤及びB剤に酸性リン酸エステルを配合するのがより好ましい。酸性リン酸エステルの配合量はA剤については重合性(メタ)アクリル系モノマー100重量部に対して0.01~5重量部が好ましく、更には、0.05~2重量部がより好ましい。また、B剤については重合性(メタ)アクリル系モノマー100重量部に対して0.1~20重量部が好ましく、更には、0.5~10重量部がより好ましい。

【0025】一方、主剤-プライマー型とする場合は、(1)A剤に重合性(メタ)アクリル系モノマー、重合開始剤及び α -ヒドロキシカルボニル化合物を配合し、B剤に不活性溶剤とバナジウム化合物を配合する組み合わせ、(2)A剤に重合性(メタ)アクリル系モノマー、重合開始剤を配合し、B剤に不活性溶剤とバナジウム化合物及び α -ヒドロキシカルボニル化合物を配合する組み合わせ、或いは(3)A剤に不活性溶剤、重合開始剤及び α -ヒドロキシカルボニル化合物を配合し、B剤に重合性(メタ)アクリル系モノマーとバナジウム化合物を配合する組み合わせ等が好ましい。

【0026】

【作用】本発明の二液型アクリル系組成物は、従来接着の困難であるとされている窯業系材料に対する接着性及び密着性が著しく改良されている。これは有機過酸化物とバナジウム化合物から成るレドックス重合触媒系に α -ヒドロキシカルボニル化合物が作用を及ぼし有機過酸化物の分解がより促進されるため、その重合活性は難接着性の多孔質無機材料が含有する空気及びその他のラジカル重合の阻害物質の影響を受けにくくすることに起因していると考えられる。

【0027】

【実施例】次に本発明を実施例、比較例によって、更に詳細に説明する。なお、これらの例において部は全て重量部を表すものとする。また、実施するに当たっては表1~表3に示す原材料を使用した。

【0028】

【表1】

重合性(メタ)アクリル系モノマー

(1) 単官能の重合性(メタ)アクリル系モノマー					
略号	化学名	商品名	製造元	分子量	官能基の数
M1	2-ヒドロキシエチルメタクリレート	-	-	130. 2	1
M2	2-エチルヘキシルメタクリレート	-	-	198. 3	1
M3	イソボルニルメタクリレート	-	-	221. 3	1
M4	2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロ ピルアクリレート	M-60 OA	共栄社化学	222. 2	1
(2) 多官能の重合性(メタ)アクリル系モノマー					
略号	化学名又は一般名	商品名	製造元	分子量	官能基の数
M5	ウレタンメタクリレート	N i s s o P B T E -2000	日本曹達	260 0	2
M6	ウレタンアクリレート	U V - 7 0 00B	日本合成化 学工業	350 0	2
M7	末端カルボキシル基変性ブタジエン -アクリロニトリル共重合体のグリ シジルメタクリレート付加物	V T B N X 1300X 33	宇部興産	380 0	2
M8	ビスフェノールAジグリシジルエー テルのアクリル酸付加物	S P - 1 5 09	昭和高分子	520	2
M9	ビスフェノールAのアルキレンオキ サイド付加物のメタクリル酸エステ ル	N K エステ ル B P E 1 0 0	新中村化学 工業	478	2

【0029】

* * 【表2】

バナジウム化合物、 α -ヒドロキシカルボニル化合物及び有機過酸化物

(3) バナジウム化合物		(4) α -ヒドロキシカルボニル化合物	
略号	化学名又は一般名	略号	化学名又は一般名
V1	バナジウムアセチルアセトネート	A1	グリコール酸
V2	バナジルアセチルアセトネート	A2	ベンゾイン
(5) 有機過酸化物			
K1	クメンハイドロパーオキシサイド		

【0030】

※ ※ 【表3】

充填材、酸性リン酸エステル

(6) 充填材			
略号	化学名又は一般名	商品名	製造元
F 1	末端カルボキシル基変性ブタジエン-アクリロニトリル共重合体	CTBNX 1300X9	宇部興産
F 2	MBS樹脂	MBS61	日本合成ゴム
(7) 酸性リン酸エステル			
P 1	モノメタクリロイルオキシエチルフォスフェート	ライトエステル PM	共栄社化学
P 2	メチルアシッドフォスフェート	AP-1	大八化学工業

【0031】また、接着性能は以下の方法測定して評価した。

【0032】＜セットタイム＞23℃、50％RHの恒温恒湿室内で、1.6×25×100mmの形状の冷間圧延銅板を12mmのラップでA剤、B剤を等量混合して接着し、5kgfの荷重をかけても剥がれなくなるまでの時間を測定する。

【0033】＜引張剪断強度＞23℃、50％RHの恒温恒湿室内で、25×100mmの形状の被着体にA剤、B剤を等量、一方の被着体に薄く塗布し、その後、もう一方の被着体を擦り合わせるようにしてラップ長さ12mmで貼り合わせて固定し、24時間養生後にASTM D1002-64に準拠して測定した。

*

*【0034】〔実施例1、2及び比較例1、2〕表4に示した組成で二液型アクリル系組成物を調製した。次いでA剤、及びB剤を等量混合して、石綿スレート板を接着して引張剪断強度を測定した。その結果、A剤中に α -ヒドロキシカルボニル化合物であるグリコール酸(A1)を添加した実施例1、2の組成物が石綿スレート板に対して優れた接着性を示すのに対して、グリコール酸を添加していない比較例1、2の組成物は石綿スレート板の接着には適さないものであった。結果を同じく表4に示す。

【0035】

【表4】

		実施例1		実施例2		比較例1		比較例2	
		A剤	B剤	A剤	B剤	A剤	B剤	A剤	B剤
組成	M1	50	50	50	50	50	50	50	50
	M6	50	50	50	50	50	50	50	50
	K1	4	—	4	—	4	—	4	—
	A1	0.5	—	2.0	—	0	—	0	—
	P1	0.5	1.5	0	0	0.5	1.5	0	0
	V2	—	1.0	—	1.0	—	1.0	—	1.0
	キシトリン	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
石綿スレート板の引張剪断強度		30*		32*		17		9	

*は材料破壊したことを示す

注) 組成の欄の数値は重量部を示す。また、引張剪断強度の単位はkg/cm²である。

【0036】〔実施例3及び比較例3〕被着材の材質に及ぼす α -ヒドロキシカルボニル化合物の有無の影響を確認する目的で表5に示す組成の二液型アクリル系組成物を調製した。次いでA剤、及びB剤を等量混合してセットタイムを測定すると同時に、銅板、合板、石綿スレート板、タイルの裏面、及びケイカル板を接着してその※

※引張剪断強度を測定した。この結果、本発明の組成物は窯業系材料に優れた接着性を示すと共に、銅板、合板に対しても優れた接着性を示すので建築分野に好適に使用できることが分かる。結果を表5に示す。

【0037】

【表5】

13

14

		実施例3		比較例3	
		A剤	B剤	A剤	B剤
組成	M1	25	25	25	25
	M2	25	25	25	25
	M5	50	50	50	50
	K1	4		4	
	A1	0.5		0	
	V1		1.0		1.0
	P1	0.5	1.5	0.5	1.5
	ビニル	0.1	0.1	0.1	0.1
セットタイム (分)		4.0		18.5	
引張 剪断 強度 kg/cm ²	石綿スレート板	29*		0	
	タイル裏面	17*		9	
	ケイカル板	7-		0	
	鋼板	125		133	
	合板	48*		39	

*は材料破壊したことを示し、-は一部材料破壊したことを示す。

注) 組成の欄の数値は重量部を示す。

【0038】[実施例4~10] 接着性に及ぼす重合性(メタ)アクリル系モノマーの影響を検討する目的で表6に示す組成で本発明の組成物を調製した。次いで、A剤とB剤を等量混合し、セットタイムを測定すると同時に、鋼板、合板、石綿スレート板を接着してその引張剪断強度を測定した。その結果、多官能(メタ)アクリル*

*系モノマーを一部併用した実施例4~7の組成物は、単官能の重合性アクリル系モノマーのみからなる実施例8~10の組成物に比べて窯業系材料に対して優れた接着性を示した。結果を同じく表6に示す。

【0039】

【表6】

		15		16		17		18		19		20		21	
		実施例 4		実施例 5		実施例 6		実施例 7		実施例 8		実施例 9		実施例 10	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
組成	M1	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	M3	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	M4	—	—	—	—	—	—	—	—	40	40	—	—	—	—
	M6	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	M7	—	—	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	M8	—	—	—	—	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—
	M9	—	—	—	—	—	—	40	40	—	—	—	—	—	—
	K1	3	—	3	—	3	—	3	—	3	—	3	—	3	—
	A2	0.3	—	0.3	—	0.3	—	0.3	—	1.0	—	1.0	—	1.0	—
	P2	0.1	2.0	0.1	2.0	0.1	2.0	0.1	2.0	0.1	2.0	0.1	2.0	0.1	2.0
	V2	—	0.4	—	0.4	—	0.4	—	0.4	—	0.4	—	0.4	—	0.4
	F1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	40	—	—
	F2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	40
ヒットタイム(分)		4.0		2.0		2.0		1.5		1.5		5.0		2.5	
引張剪断強度	石綿入り板	30*		28*		29*		25*		24		26		30*	
	銅板	145		216		59		175		59		46		213	
	合板	53*		66*		49*		42*		47		33		50*	

*は材料破壊したことを示す。

注) 組成の欄の数値は重量部を示す。また、引張剪断強度の単位は kg/cm²である

【0040】

【発明の効果】以上説明したように本発明の二液型アクリル系組成物は窯業系材料に対する接着性、密着性に優れているので、窯業系材料の接着或いは窯業系材料のコーティング、塗装、又は補修や充填に好適に使用することができる。また、本発明の二液型アクリル系組成物は銅板や合板に対する接着性にも優れているので、窯業系*

30*材料同士ばかりでなく、窯業系材料と木材や金属などとの接着にも使用できる。したがって、電機、機械、建築等、幅広い分野で好適に利用が可能なのである。特に、建築分野等のように木質系材料を初めとして金属、合成樹脂、窯業系材料等の多種多様な材料を被着材とする接着用途に極めて好適である。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

C09J 11/06

133/06

識別記号

FI

C09J 11/06

133/06

(72)発明者 松田 ▲ひで▼明

香川県丸亀市中津町1515番地 大倉工業株式会社内